

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чулкова М.В. на тему «Разработка новых конструктивных решений для повышения энергетической эффективности электрогидравлических рулевых приводов и гидросистем летательных аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов»

В настоящее время повышение энергетической эффективности авиационных гидравлических систем является актуальной задачей при их разработке. Конструктивные мероприятия, позволяющие повысить КПД гидросистемы, способствуют снижению ее установочной массы. Поэтому тема диссертационной работы Чулкова М.В. имеет важное практическое значение в области проектирования гидросистем летательных аппаратов.

Автор выполнил анализ существующих подходов к повышению энергоэффективности бортовых гидросистем самолетов за счет повышения номинального уровня давления и применения разгрузочных режимов, рассмотрел концепцию повышения степени электрификации силовых систем управления.

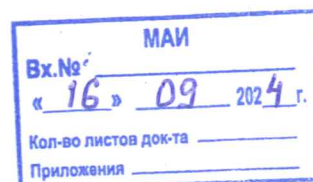
Научная новизна представленных результатов исследований заключается в следующем:

1. Разработана новая модель тепловых процессов в гидросистеме самолета, позволяющая оценить на ранних этапах проектирования гидросистемы самолета степень тепловыделений в рабочую жидкость. Модель принимает во внимание такие факторы, как изменение нагрузки на гидроприводы и изменение КПД насоса в зависимости от частоты вращения его вала и подачи в течение полета. Автором проведено сравнение результатов расчета с использованием этой модели с данными летных испытаний, показавшее хорошую сходимость расчетной и экспериментальной зависимости температуры жидкости в гидросистеме в течение полета.

2. Разработан алгоритм управления золотниковым гидрораспределителем в зависимости от величины и направления нагрузки на привод. Результаты исследования показали, что применение данного алгоритма существенно снижает нагрев рабочей жидкости (РЖ) при работе привода, что особенно важно для увеличения срока службы современных РЖ на фосфорорганической основе.

Практическая значимость работы заключается:

1. В разработке методики расчета массы структуры энергообеспечения гидроприводов самолета при помощи локальных гидросистем с электроприводными насосными станциями;



2. В разработке методики расчета изменения температуры рабочей жидкости гидросистемы в течение полета (в первом приближении).

Сформулированная цель диссертационной работы достигнута, поставленные задачи выполнены в полном объеме. Результаты работы представлены в рецензируемых научных изданиях и на всероссийских и международных конференциях.

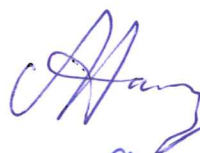
В качестве замечаний к автореферату следует указать следующее:

1. Не представлены графически результаты имитационного моделирования с предложенным автором алгоритмом управления золотниковым распределителем.

2. Из текста не ясна структура подсистемы энергообеспечения рулевых приводов хвостового оперения Ил-96-300 на основе локальных насосных станций.

Указанные замечания не снижают научной и теоретической ценности приведенных в автореферате результатов. Рассмотренная диссертация Чулкова Максима Викторовича «Разработка новых конструктивных решений для повышения энергетической эффективности электрогидравлических рулевых приводов и гидросистем летательных аппаратов» представляет собой законченную работу, представленные результаты обладают научной новизной и практической ценностью. Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чулков Максим Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Начальник исследовательского отдела
ПАО АК «Рубин», кандидат технических наук

 Маушин С.А.
12.09.24

Подпись Макушина С..А. удостоверяю
Начальник отдела кадров



Богунова С.В.

ПАО «Авиационная корпорация «Рубин»,
143900, Московская обл., г. Балашиха, Западная промзона, ш. Энтузиастов, 5
info@akrubin.ru
тел. +7(495) 521-51-94